

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1) Publication number : 2002-029670  
 (43) Date of publication of application : 29.01.2002

(51) Int.CI. B66B 3/00  
 B66B 13/14

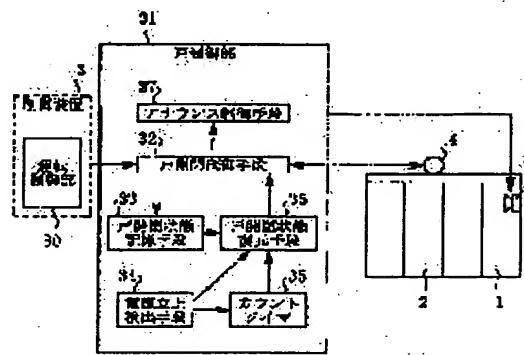
(21) Application number : 2000-209702 (71) Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 (22) Date of filing : 11.07.2000 (72) Inventor : KOMATSU OSAMU

## (54) CONTROL DEVICE FOR ELEVATOR

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a control device for an elevator for restoring the opening and closing operation of the door of an elevator car just before a service interruption at the time of restoration from the service interruption.

**SOLUTION:** This control device for elevator 3 for controlling the opening and closing the door 2 of the elevator car comprises a door drive unit 4 for opening and closing the door 2 and an announcement device 5 arranged within the car to announce the opening and closing operation of the door. This device further comprises a door control part 31 for storing the opening and closing state of the door in a prescribed period and outputting a door opening and closing instruction on the basis of the opening and closing state of the door stored just before an interruption of power supply when the power supply is ON again after the interruption of power supply.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-29670

(P2002-29670A)

(43)公開日 平成14年1月29日 (2002.1.29)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 66 B 3/00

識別記号

F I

テマコト<sup>\*</sup>(参考)

B 66 B 3/00

S 3 F 3 0 3

W 3 F 3 0 7

13/14

13/14

F

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願2000-209702(P2000-209702)

(22)出願日

平成12年7月11日(2000.7.11)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 小松 理

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74)代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

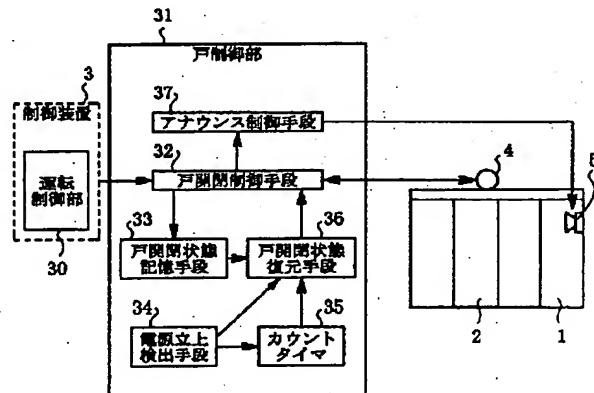
Fターム(参考) 3F303 CB46 DB26 DC26 FA06  
3F307 BA07 DA31 EA19

## (54)【発明の名称】 エレベータの制御装置

## (57)【要約】

【課題】 停電後の復電時に停電直前のエレベータかごの戸の開閉動作を復元するエレベータの制御装置を提供する。

【解決手段】 エレベータのかごの戸2を開閉するドア駆動装置4と、前記かご内に配設されて少なくとも前記戸の開閉動作を報知するアンウンス装置5とを備えて、前記戸の開閉動作を制御するエレベータ制御装置3において、所定の周期で前記戸の開閉状態を記憶し、電源遮断後に電源を再投入した時に、電源が遮断される直前に記憶した戸の開閉状態に基づいて、戸の開閉指令を出力する戸制御部31を備えた。



1

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** エレベータのかごの戸を開閉するドア駆動装置を備えて、前記戸の開閉指令を出力するエレベータ制御装置において、所定の周期で前記戸の開閉状態を記憶するとともに、電源遮断後に電源を再投入した時に、電源が遮断される直前に記憶した戸の開閉状態に基づいて、戸の開閉指令を出力する戸制御部を有することを特徴とするエレベータの制御装置。

**【請求項2】** 戸制御部は、所定の周期で戸の開閉状態を記憶する戸開閉状態記憶手段と、電源の復帰を検出する電源立上検出手段と、前記電源立上検出手段により電源の立上がりを検出した時、所定時間戸の開閉動作を阻止するタイマ計時手段と、前記タイマ計時手段により所定時間戸の開閉動作を阻止した後、前記戸開閉状態記憶手段により電源が遮断される直前に記憶した戸の開閉状態に基づいて、戸の開閉指令を出力する戸開閉状態復元手段とを備えたことを特徴とする請求項1に記載のエレベータの制御装置。

**【請求項3】** 戸制御部は、少なくとも戸の開閉動作を報知するアナウンス制御手段を備えたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のエレベータの制御装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、停電後の復電時に停電直前のエレベータかごの戸の開閉状態を復元するエレベータの制御装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来のエレベータかごの戸は、エレベータを利用しない状態の時には、安全上常に戸閉して待機するものが多い。また、電源を投入した時に、かごの戸が開いている場合には安全上直ちに戸閉動作する。このため、エレベータ運転時の戸閉中に停電が発生すると、停電が復旧して復電した時に、エレベータかごの戸が自動的に戸閉動作するものがある。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記のような従来のエレベータの制御装置では、特に乗客を乗せたエレベータが行先階に到着して戸開動作中に、瞬間に電源が落ちて復電するといった瞬停という現象が発生した場合に、戸の付近に居るかごから降車しようとした乗客が、復電とともに戸閉中の戸がいきなり戸閉するために、戸に衝突したり挟まれてしまう恐れがある。また、そのような場合に、挟まれることを回避するためには戸開鎖を操作する方法もあるが、直ちに操作できないという問題点がある。

**【0004】** また、ビルで火災が発生した場合に、消防夫の消火活動に使用される非常用エレベータでは、火災時に消火活動のための専用運転モードである消防夫運転モードがある。このモードでは消防夫がかごに乗って消

2

火活動をするための目的階に到着すると、消防夫が消火活動を終えてエレベータに戻ってくるまで戸開待機することが要求されている。この戸開待機中に停電が発生して復電すると、停電中に無制御となって戸が閉まってしまうことがあり、戻ってきた消防夫がエレベータに乗込めなくなってしまうという問題もある。

**【0005】** この発明は上記問題点を解消するためになされたもので、停電後の復電時に停電直前のエレベータかごの戸の開閉状態を復元するエレベータの制御装置を提供することを目的とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** この発明に係るエレベータの制御装置は、エレベータのかごの戸を開閉するドア駆動装置を備えて、前記戸の開閉指令を出力するエレベータ制御装置において、所定の周期で前記戸の開閉状態を記憶するとともに、電源遮断後に電源を再投入した時に、電源が遮断される直前に記憶した戸の開閉状態に基づいて、戸の開閉指令を出力する戸制御部を備えたものである。

**【0007】** また、戸制御部は、所定の周期で戸の開閉状態を記憶する戸開閉状態記憶手段と、電源の復帰を検出する電源立上検出手段と、前記電源立上検出手段により電源の立上がりを検出した時、所定時間戸の開閉動作を阻止するタイマ計時手段と、前記タイマ計時手段により所定時間戸の開閉動作を阻止した後、前記戸開閉状態記憶手段により電源が遮断される直前に記憶した戸の開閉状態に基づいて、戸の開閉指令を出力する戸開閉状態復元手段とを備えたものである。

**【0008】** また、戸制御部は、少なくとも戸の開閉動作を報知するアナウンス制御手段を備えたものである。

**【0009】**

**【発明の実施の形態】** 実施の形態1、図1はこの発明による実施の形態1、を示す戸制御部の機能構成図である。図において、1は乗客を乗せて昇降するエレベータかご、2はエレベータかご1の出入り口を開閉するかごの戸、3はエレベータかご1を昇降運動制御するとともに、かごの戸2を開閉制御するエレベータ制御装置である。また、4はエレベータ制御装置3の制御指令によりかごの戸2を開閉駆動する戸の駆動装置であり、5はエレベータ制御装置3の制御指令により、かごの戸2の開閉動作をかご内に報知するアナウンス装置である。

**【0010】** また、30はエレベータ制御装置3に内蔵されて、乗客の呼びに応答してかご1を昇降運動し、目的の階床に到着した時にかごの戸2の開閉を制御する運動制御部であり、31は運動制御部30が出力したかごの戸2の開閉制御指令に従って、かごの戸2を開閉する戸制御部である。この戸制御部31は、通常かご1に配設されるが、エレベータ制御装置3に内蔵されることもある。さらに、32はかごの戸2を開閉動作させるための開閉指令を戸の駆動装置4へ出力する戸開閉制御手

段、33は所定の周期で戸開閉制御手段32から制御信号および戸の開閉状態信号を入力して、戸の開閉状態を記憶する戸開閉状態記憶手段である。

【0011】ここで、戸開閉状態記憶手段33はエレベータが通常運転中には常時所定の周期で戸の開閉状態を記憶している。すなわち、戸が全閉、全開、戸開動作中、戸閉動作中、のどの状態であるか、あるいは戸が開閉途中であればその開閉位置を戸開閉状態記憶手段33に記憶する。また、戸開閉制御手段32が戸の駆動装置4へ戸閉指令および戸開指令を出力した場合にも、その出力のタイミングで戸の開閉状態を戸開閉状態記憶手段33に記憶しても良い。さらに、戸の開閉に係わる運転モードなど、一例として消防夫運転を実施中の場合には、消防夫運転の状態であることを戸開閉状態記憶手段33に記憶する。

【0012】さらに、34は電源の立上がりを検出する電源立上検出手段、35は電源立上検出手段34が電源の立上がりを検知してから所定の時間を計時するカウントタイマ、36はカウントタイマ35が所定の時間を計時した後で、戸開閉状態記憶手段33が記憶した最新の戸開閉状態に基づいて、記憶されたかごの戸2の開閉指令を出力する戸開閉状態復元手段である。また、37は戸開閉制御手段32がかごの戸2を開閉動作させる時に、戸の開閉動作を報知するメッセージをアンウンス装置5へ出力するアンウンス制御手段である。

【0013】次に動作について述べる。図2はこの発明による実施の形態1. を示す復電時の戸制御部の動作フローチャートである。この動作は、電源の立上がりを検出した時に動作するものであって、図において、ステップS1で、電源立上検出手段34が電源の立上がりを検知すると、次のステップS2でカウントタイマ35をスタートする。さらに、ステップS3で戸を開閉動作することを禁止する。次のステップS4でカウントタイマ35が所定の時間経過したかどうかを判断し、設定された時間が経過すれば次のステップS5へ移る。

【0014】次に、ステップS5では、ステップS3で禁止した戸の開閉動作を、ステップS4でカウントタイマ35が所定時間を計時したことを確認し、戸開閉動作禁止を解除して動作可能とする。さらに、ステップS6で停電が発生する前に戸開閉状態記憶手段33が記憶した、戸の開閉状態を復元する。なお、戸開閉状態復元処理の詳細については後で説明する。そして、電源立上がりにともなうステップS1からステップS6までの処理を完了した後、次のステップS7で戸開閉状態記憶手段33を起動し、戸開閉状態の記憶を開始する。

【0015】ここで、停電が発生し停電が回復し復電した場合のエレベータの動作を説明する。まず、停電が発生すると、戸は動かなくなる。すなわち、戸が全閉中の時は全閉の状態のままであり、戸が開いた状態の時にはその位置で動作を停止する。次に、停電が復旧し復電す

ると、復電を検知してエレベータシステムの立上げを開始する。復電直後はエレベータシステムの立上げの過渡期となり、この間に戸が閉動作してしまわないように、戸の開閉動作を阻止する必要があり、電源の立上げを検知してから所定の時間は、戸の開閉動作を禁止し、戸を現状の位置から動かないようにする。そして、所定の時間経過してエレベータシステムが完全に立上がってから戸の開閉動作禁止を解除する。さらに、戸開閉状態記憶手段33が記憶した停電発生時の戸の開閉状態に基づいて、停電発生時の戸の開閉状態を復元する。また、この後新たな戸開閉状態の記憶を開始する。

【0016】次に戸開閉状態再現処理の動作について述べる。図3はこの発明による実施の形態1. を示す戸開閉状態再現処理のフローチャートである。図において、まずステップS600で戸開閉状態記憶手段33が記憶した停電発生直前の戸の開閉状態を読み出す。次にステップS601では、読み出した停電発生直前の戸の開閉状態が全閉かどうかを判断する。この時、全閉であれば直ちにメインプログラムへ戻る。全閉でなければ、次のステップS602へ進む。

【0017】次に、ステップS602では、読み出した停電発生直前の戸の開閉状態が戸開動作中かどうかを判断する。この時、戸開動作中であれば次のステップS603へ進む。戸開動作中でなければ、次のステップS605へ進む。次のステップS603では、戸開閉状態復元手段36は戸開動作中を再現するために戸開指令を戸開閉制御手段32へ出力する。さらに次のステップS604で、所定時間の間戸を全開状態に保持した後ステップS609へ進む。

【0018】次に、ステップS605では、読み出した停電発生直前の戸の開閉状態が戸閉動作中かどうかを判断する。この時、戸閉動作中であればステップS609へ進む。戸閉動作中でなければ、次のステップS606へ進む。

【0019】次に、ステップS606では、読み出した停電発生直前の戸の開閉状態が全開かどうかを判断する。この時、全開でなければステップS609へ進む。全開であれば次のステップS607へ進む。

【0020】次に、ステップS607では、読み出した停電発生直前のエレベータの運転モードが消防夫運転中かどうかを判断する。この時、消防夫運転中でなければ次のステップS609へ進む。消防夫運転中であればステップS608へ進む。

【0021】次に、ステップS608では、戸開閉状態復元手段36は消防夫運転中の消防夫の安全を確保するために戸開指令を戸開閉制御手段32へ出力してメインプログラムへ戻る。

【0022】次に、ステップS609では、戸開閉状態復元手段36は安全を確保するために戸閉指令を戸開閉制御手段32へ出力してメインプログラムへ戻る。

【0023】ここで、復電した場合の、エレベータの戸開閉状態再現処理の動作を説明する。停電が復旧して復電してから、エレベータシステムが完全に立上がった後、戸開閉状態記憶手段33が記憶した停電発生直前の戸の開閉状態に基づいて、復電時の戸の動作を決定する。記憶した戸の開閉状態は、全閉、全開、戸開動作中、戸閉動作中、のいずれかでありさらに、消防夫運転中かどうかが記憶されている。

【0024】まず、戸の開閉状態が全閉と記憶されている場合は、そのまま戸全閉状態を保持する。次に、戸の開閉状態が戸開動作中と記憶されている場合は、戸開指令を出力して所定時間の間戸全閉状態を保持し、所定時間が経過したら安全を確保するため戸閉指令を出力して戸閉する。

【0025】次に、戸の開閉状態が戸閉動作中と記憶されている場合は、戸閉指令を出力して戸閉する。また、戸の開閉状態が全開と記憶されている場合は、消防夫運転中かどうかを判断し、消防夫運転中の場合は戸開指令を出力して戸全開状態を保持する。この時、消防夫運転中ではなく通常運転中の場合には、安全を確保するため戸閉指令を出力して戸閉する。

【0026】なお、戸開閉制御手段32は、戸開指令および戸閉指令を出力する時に、戸開アナウンス指令および戸閉アナウンス指令をアナウンス制御手段37へ出力する。そしてアナウンス制御手段37は戸開アナウンス指令および戸閉アナウンス指令に従って、アナウンス装置5へそれぞれの音声メッセージを出力して、乗客に戸の開閉動作を報知する。

【0027】以上のように構成したことにより、復電時に突然戸が開閉動作することなく、停電が発生した時の戸の開閉状態を継続することができる。また、瞬時停電が発生した時に戸開動作中である場合に、復電時にいきなり戸閉動作して乗客が挟まれる事故が発生するのを回避することができる。さらに、いきなり戸閉動作した時に戸開錠を操作する煩わしさがなくなる。また、乗客に戸閉することを報知してから戸閉動作を開始するため、乗客は戸が閉まることを事前に認知することができ、挟まれ事故を回避することができる。

#### 【0028】

【発明の効果】この発明は以上説明したように構成されているので、以下に示すような効果がある。

【0029】エレベータのかごの戸を開閉するドア駆動装置を備えて、前記戸の開閉指令を出力するエレベータ制御装置において、所定の周期で前記戸の開閉状態を記憶するとともに、電源遮断後に電源を再投入した時に、電源が遮断される直前に記憶した戸の開閉状態に基づいて、戸の開閉指令を出力する戸制御部を備えたことにより、停電が発生した直前の戸の開閉状態を、次の開閉指令が出されるまで継続することができるエレベータの制御装置を提供できる。

【0030】また、戸制御部は、所定の周期で戸の開閉状態を記憶する戸開閉状態記憶手段と、電源の復帰を検出する電源立上検出手段と、前記電源立上検出手段により電源の立上がりを検出した時、所定時間戸の開閉動作を阻止するタイマ計時手段と、前記タイマ計時手段により所定時間戸の開閉動作を阻止した後、前記戸開閉状態記憶手段により電源が遮断される直前に記憶した戸の開閉状態に基づいて、戸の開閉指令を出力する戸開閉状態復元手段とを備えたことにより、瞬時停電が発生した時に戸開動作中である場合に、復電時にいきなり戸閉動作して乗客が挟まれることを回避することができるエレベータの制御装置を提供できる。

【0031】また、戸制御部は、少なくとも戸の開閉動作を報知するアナウンス制御手段を備えたことにより、復電時には乗客に戸閉することを報知してから戸閉動作を開始するため、乗客は戸が閉まることを事前に認知することができ、挟まれることを回避することができるエレベータの制御装置を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による実施の形態1.を示す戸制御部の機能構成図

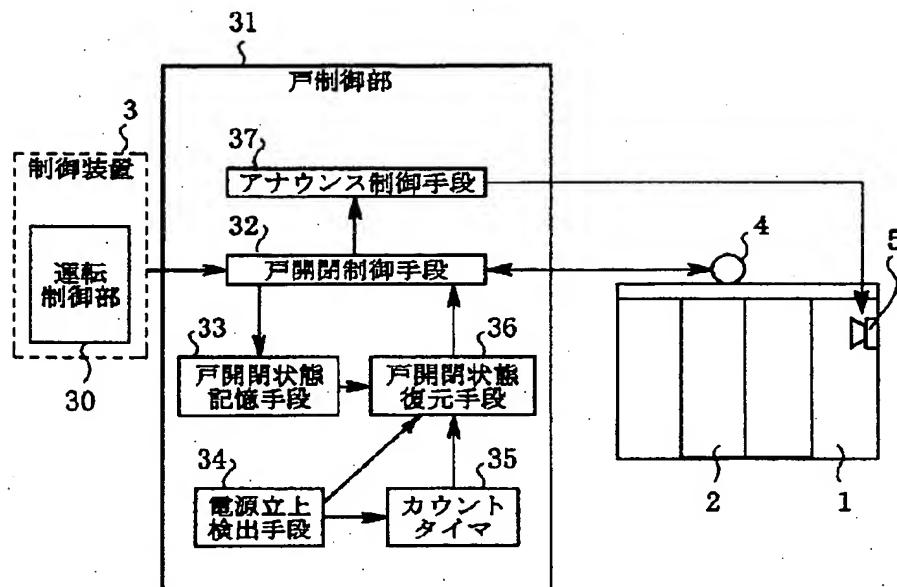
【図2】この発明による実施の形態1.を示す復電時の戸制御部の動作フローチャート

【図3】この発明による実施の形態1.を示す戸開閉状態再現処理フローチャート

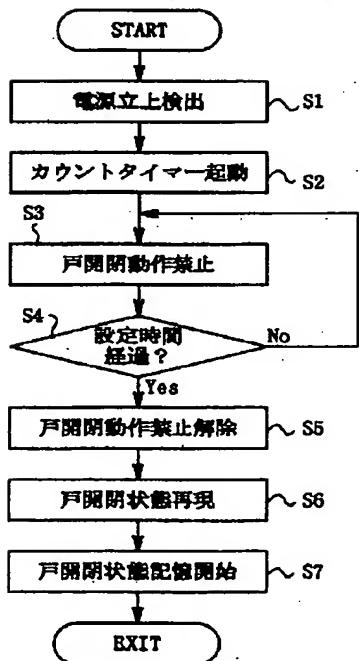
#### 【符号の説明】

1 かご、2 かごの戸、3 エレベータ制御装置、4 戸の駆動装置、5 アナウンス装置、30 運転制御部、31 戸制御部、32 戸開閉制御手段、33 戸開閉状態記憶手段、34 電源立上検出手段、35 カウントタイマ、36 戸開閉状態復元手段、37 アナウンス制御手段。

【図1】



【図2】



【図3】

